

**Inwestor:**

Gmina Janów Podlaski  
ul. Bialska 6A  
21 - 505 Janów Podlaski

**Wykonawca:**

Przedsiębiorstwo Budownictwa Instalacyjnego i  
Ogólnego Robert Śledź  
ul. Terebelska 60A/10  
21 – 500 Biała Podlaska

**Przedmiar robót**

**Nazwa budowy:** Przebudowa kotłowni na słomę na kotłownię na gaz ziemny

**Adres budowy:** ul. Bialska, 21 - 505 Janów Podlaski, dz. nr ewid. 451/4, 451/5

**Obiekt:** Budynek kotłowni

**Rodzaj robót:** Technologia kotłowni, instalacja gazowa

**Data oprac.:** 2025-04-29

**Kod słownika zamówień CPV :**

45331000-6 - Prace związane z montażem urządzeń i instalacji cieplnych.

**Sporządził:**

mgr inż. Robert Śledź - projektant

**Sprawdził:**

## **Założenia wyjściowe do kosztorysowania**

W kosztorysie przyjęto :

- poziom cen i narzutów przyjęto średnie dla woj. lubelskiego wg cennika SEKOCENBUD I kwartał 2025r.
- koszty zakupu materiałów przyjęto w cenie materiałów.
- kosztorys wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym ( Dz. U. z 2021r. poz. 2458 ).

## CHARAKTERYSTYKA ROBÓT - OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem opracowania jest remontu istniejącej kotłowni na słomę w budynku technicznym przeznaczonym na kotłownię na słomę z magazynem słomy w Janowie Podlaskim, ul. Bialska; 21-505 Janów Podlaski, dz. nr ewid. 451/4, 451/5. Remont będzie polegał na wymianie istniejących kotłów na słomę na kotły gazowe wraz z osprzętem i armaturą oraz dostosowanie istniejącego pomieszczenia technicznego na pomieszczenie na kotłownię gazową. Projektowany kocioł będzie zasilany gazem ziemnym.

### Stan istniejący

Budynek objęty opracowaniem jest budynkiem jednokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym. Budynek składa się z dwóch prostokątnych brył, pokrytych dachem dwuspadowym. Budynek w konstrukcji murowanej. Mniejszy budynek mieści część socjalną i kotłownię, a większy - magazyn biomasy w którym znajduje się kotłownia objęta opracowaniem. Na elewacjach występują boniowania z żelbetowym gzymsiem. Stolarka drzwiowa aluminiowa, w kolorze grafitowym lub antracytowym. Stolarka okienna - aluminiowa w kolorze grafitowym lub antracytowym. Istniejąca kotłownia wodna opalana słomą jest źródłem ciepła dla zespołu budynków mieszkalnych oraz budynku szkoły i urzędu gminy; pracujące na potrzeby c.o. i cwu. Ciepła woda dostarczana jest siecią ciepłowniczą jedynie w sezonie grzewczym do budynku szkoły. Kotłownia na słomę jest oparta o dwa kotły wodne niskotemperaturowe o mocy do 600 kW każdy wyposażony w automatykę. Kotły posiadają zabezpieczenie niskiej temperatury powrotu w postaci pomp mieszających. Kotłownia pracuje ona dla pośredniego zasilania budynków na potrzeby centralnego ogrzewania. Powracająca z obiektów woda jest oczyszczana w odmulaczu. Po oczyszczeniu wody w odmulaczu woda wpływa do dolnej części zasobnika ciepła. Zaproponowano zasobnik pionowy ciepła, który pełni jednocześnie funkcję naczynia wzbiorczego otwartego i konstrukcji wsporczej kominów. Z dolnej części zasobnika woda przepływać będzie do kotłów. Podgrzana w kotłach woda pompami ładującymi podawana jest do górnej części zasobnika. Z górnej części zasobnika woda gorąca przepływa do zaworu trójdrogowego w którym po zmieszaniu z wodą powrotną # w celu uzyskania odpowiedniej temperatury do sieci (regulacja pogodowa), przepływa będzie do kolektora ssącego pomp obiegowych. Pompy obiegowe przesyłają wodę do odbiorców ciepła. Ubytki wody w sieci C.O. będą uzupełniane wodą zmiękczoną. W kotłowni istnieje tylko 1 obieg grzewczy na c.o. Kotłownia pracuje w systemie otwartym.

### Ogólny opis rozwiązań technicznych

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem projektuje się wymianę istniejących kotłów na słomę na kondensacyjne kotły gazowe o mocy nominalnej min. 530 kW z możliwością opalania gazem ziemnym GZ-50. Projektowana kotłownia dostarczać będzie ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania dla budynku szkoły, budynku Urzędu Gminy oraz budynków mieszkalnych oraz na potrzeby cwu tylko na potrzeby szkoły (jak dotychczas). Kocioł będzie wyposażony w pogodowy regulator wraz z niezbędnymi modułami i czujnikami do sterowania schematem technologicznym. Przepływ wody zapewnią pompy obiegowe, elektroniczne wg załączonych kart doborowych. Instalacja po stronie kotła gazowego będzie zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia za pomocą membranowych zaworów bezpieczeństwa, a przyrost objętości wody w instalacji będzie przejmowany przez naczynie przeponowe po stronie kotłowej oraz zespół stabilizujący uzupełniający po stronie sieciowej. Do usuwania spalin zastosowano komin ze stali szlachetnej przystosowany do pracy z kotłem kondensacyjnym. Projektowany układ napełnić wodą uzdatnioną. Do uzupełniania ubytków przewidziano stację uzdatniania wody.

### System spalinowy

System jednościenny o konstrukcji modułowej przeznaczony jest do odprowadzania spalin z kotłów kondensacyjnych opalanych paliwami stałymi, gazowymi w warunkach mokrych. Instalacja może pracować zarówno w podciśnieniu jak i nadciśnieniu (kotły kondensacyjne). Rura wewnętrzna wykonana jest z wysokogatunkowej stali kwasoodpornej 1.4404 (316L). W trybie podciśnieniowym maksymalna dopuszczalna (badania CE) temperatura ciągła pracy to 600 C (warunki wysokotemperaturowe). Przypadku pracy średniotemperaturowej, bez konieczności stosowania uszczelek, (instalacja podciśnieniowa) dopuszczalna

ciągła temperatura pracy to 400 C. Średnica komina (dla każdego kotła ) fi 200 mm.

## Rurociągi i armatura

W instalacji technologii kotłowni przewiduje się zastosowanie rurociągów (rurociągi wody grzewczej technologii kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych, ze szwem wg PN-80/474200 o połączeniach spawanych. Rurociągi wodne do cwu wykona ze stali ocynkowanej lub rurociągów PP łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych ( sposób łączenia zgodny z wytycznymi wybranego producenta rur).

Rurociągi ciepłej wody i cyrkulacji przeznaczone do przebudowy istniejącej sieci co/cyrkulacji zasilającej budynek szkoły wykonać z rury preizolowanej podwójnej (2 rury w 1 izolacji) dn 40/25 - w izolacji 140 mm. Rurociąg przeznaczony do ciepłej wody i cyrkulacji w max. temp pracy 75C 10 bar; Rura przewodowa PEX-a SDR 11. Izolacja termiczna wykonana z zamknięto-komórkowego spienionego PEX, odporna na starzenie ( Uwaga! Przed montażem sprawdzi średnice rurociągu w ziemi ewentualne dostosować średnice rur).

Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 0,5-1%, w najniższych punktach instalacji montować kulowe zawory odwadniające. W najwyższych punktach instalacji grzewczej montować automatyczne odpowietrzniki pływakowe z zaworami stopowymi. Mocowanie rur stalowych czarnych wykonać za pomocą typowych obejm mocujących, stalowych, cynkowanych. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkłady (pomiędzy rurą a obejmą) umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać jako p.poż. Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory kulowe o połączeniach gwintowanych lub kołnierzowych. W najniższych punktach instalacji montować kulowe zawory odwadniające. Zawory bezpieczeństwa powinny mieć nastawy zgodne z założonymi w projekcie. Przed zamontowaniem armatury, każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność oraz dokonać

próbnego otwarcia i zamknięcia. Do pomiaru ciśnień i temperatur zamontować termomanometry o zakresach pomiaru temperatury 0-100oC i ciśnienia 0-0,4 MPa. Instalację centralnego ogrzewania wpiąć w istniejące rurociągi grzewcze sieci ciepłowniczej dn 125 w pomieszczeniu hali kotłów na słomę. Wykorzystać istniejące zawory odcinające.

## Pompy obiegowe

Przewiduje się pompy obiegowe elektroniczne # dobór wg części obliczeniowej. Pompy częściowo będą zamontowane bezpośrednio na rurociągach, a częściowo do przegród budowlanych, (podłogi, ściany), a mocowania rurociągów wykonać w sposób, żeby naprężenia z rurociągu nie przenosiły się na pompę.

## Izolacje termiczne.

Rurociągi izolować otuliną z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym lub stalowym, grubość izolacji zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2002 r. (z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w odniesieniu do  $\lambda=0,035$  W/(m\*K). Izolacje cieplne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i grzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Izolację ścisnąć by mocno przylegała do przewodów. Do montażu używać akcesorii proponowanych przez producentów izolacji tj. szpilek, taśm, obejm. Przed mocowaniem izolacji powierzchnię rurociągów należy dokładnie oczyścić i odtłuścić. Uwaga w obrębie projektowanych urządzeń, w których króćce nie pozwalają na zastosowanie izolacji wg rozporządzenia z powodu np. usytuowania króćców podłączeniowych dopuszcza się zmniejszenie grubości izolacji.

## Oznakowanie rurociągów.

W zależności od przepływającego czynnika w przewodach rurociągi należy oznaczyć barwami umownymi i kierunkami przepływu czynnika. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

## Wytyczne wentylacji

Projektuje się wentylację grawitacyjną kotłowni gazowej. Do wentylacji pomieszczenia kotłowni dobrano kanał nawiewny z-towy 500 x 500 mm o powierzchni 0,25 m<sup>2</sup>. Jako kanał wywiewny projektuje się kanał fi 250 ze stali ocynkowanej - montowany w dachu budynku

## Wytyczne wod.-kan.

Przewiduje się wykonanie studzienki schładzającej betonowej fi 1000mm, h=1m z pompą do wody brudnej z pływakiem. Rurociąg tłoczny pompy wpiąć do najbliższej kanalizacji sanitarnej. Wodę spustową z urządzeń i armatury sprowadzić nad projektowane kratki kanalizacyjne, które należy włączyć do studzienki schładzającej.

## Wytyczne budowlane

Wg pt. cz. budowlanej (tom III);

## Wytyczne p.poż.

Ze względu na podstawowe funkcje część budynku przeznaczona na kotłownię kwalifikuje do zagrożenia MJ do 500 m<sup>2</sup> pożarowego PM o obciążeniu ogniowym. Kotłownia wyposażona będzie w system detekcji gazu oraz stanów awaryjnych, (wg opisu instalacji gazowej) wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną. Aby zapewnić przeszklenie w pomieszczeniu kotłowni (1/15 powierzchni podłogi) przewidziano wykonanie okien i drzwi przeszkłonych w ścianie zewnętrznej zgodnie z PT cz. budowlana. Drzwi będą otwierać się na zewnątrz i posiadać wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem. Przegrody budowlane pomieszczenia kotłowni posiadają wymaganą odporność ogniową: - Dach zewnętrzny (bez odporności ogniowej) - ściany pomieszczenia w klasie EI 60, - Drzwi zewnętrzne bez wymagań. Pomieszczenie kotłowni będzie wyposażone w gaśnicę proszkową (co najmniej GP-6x). Gaśnicę umieścić w miejscu łatwo dostępnym i nie narażonym na uszkodzenia mechaniczne.

## Wytyczne elektryczne ( - wg Tomu II)

Zasilenie kotłowni w energię elektryczną z istniejącego przyłącza energetycznego w budynku. Szczegółu w tomie II opracowania.

## Próby i odbiory.

Po zakończeniu robót montażowych związanych z instalacją wewnętrzną kotłowni należy ją przepłukać mieszaniną wody i sprężonego powietrza. Płukanie prowadzić aż do chwili uzyskania ilości zanieczyszczeń nie przekraczającej 5 mg/l. Przepłukaną instalację należy poddać próbie hydraulicznej przy ciśnieniu próbnym równym ciśnieniu roboczemu + 0,2 MPa, natomiast cwu na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej należy przeprowadzić próbę szczelności #na gorąco#. Sposób wykonania prób określają „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz norma PN/B-10400.

## Uwagi końcowe.

Do prawidłowego i instalacji, a w szczególności: działania czyszczenie filtrów, niezbędny jest kontrola ciśnienia instalacji i uzupełnianie ubytków. okresowy przegląd urządzeń. Wszystkie nieprawidłowości w pracy urządzeń i instalacji powinny być niezwłocznie usunięte przez uprawnione służby eksploatacyjne stosowanie zamiennych urządzeń należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem; niedopuszczalne są zmiany elementów wyposażenia instalacji mające wpływ na obniżenie bezpieczeństwa pracy oraz zwiększające zagrożenie środowiska.

Uwaga!!!

W projekcie kotłowni przyjęto założenie że sieć ciepłownicza wraz z instalacjami wewnętrznymi w budynkach będzie pracowała w systemie zamkniętym zabezpieczonym układem stabilizująco-pompowym. W przypadku wystąpienia w którymkolwiek z budynków system otwartego przewidzieć przebudowę układu (tzw. zamknięcie systemu). Zamknięcie systemu w budynkach zasilanych w ciepło z niniejszej kotłowni nie ujęte w niniejszym opracowaniu (poza kotłownią gazową).

## **Opis rozwiązań projektowych instalacji gazowej**

Opis projektowanych przewodów wewnętrznej instalacji:

Średnice przewodów gazowych i przebieg instalacji przedstawiono na rzucie oraz projekcie zagospodarowania terenu. Odcinki od istniejącego zespołu redukcyjno - pomiarowego 125Nm<sup>3</sup>/h na zewnątrz oraz w budynku i po elewacji budynku z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie zgodnie z normami PN-69/M-59019 i BN-71/8976/36. Zgodnie z 157 pkt. 6 powyższego rozporządzenia zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej. Przed każdym odbiornikiem gazowym należy zastosować zawór kółnikowy oraz filtr. Przewody wewnętrzne należy prowadzić po wierzchu ścian w odległości co najmniej 3 cm od jej powierzchni. Uchwyty do mocowania przewodów muszą być z materiału ognioodpornego. Odległość między nimi max.3,0m. Przy przejściach przez przegrody należy zastosować tuleje stalowe ochronne zgodnie z BN-72/8976-52, wystające po 3 cm z każdej strony ściany. Uszczelnienia pomiędzy tuleją, a przewodem należy wykonać przy przejściach przez ściany konstrukcyjne i stropy z silikonu, przez pozostałe przegrody z pianki poliuretanowej. Redukcję średnic wykonać z zastosowaniem atestowanych kształtek. Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku, należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych, natomiast jeżeli gęstość gazu jest większa od gęstości powietrza - poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m. Po pozytywnym odebraniu prób szczelności przewody gazowe należy zabezpieczyć zgodnie z instrukcją KOR-3A i pomalować kolorem żółtym. Materiały stosowane do budowy instalacji gazowej muszą posiadać certyfikat zgodności z wymogami PN oraz znak bezpieczeństwa i oznaczenie tym znakiem (Dz.U. nr 113 z dnia 31.08.98r. poz.728). Zabezpieczenie pomieszczeń przed koncentracją ulatniającego się gazu. W pomieszczeniach z odbiornikami gazowymi projektuje się Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej. Kurek z głowicą samozamykającą zlokalizowany będzie na zewnątrz budynku w szafce gazowej. Szafka gazowa zgodna z kolorem elewacji. Projektuje się Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej który będzie automatycznie zamykał dopływ gazu i energii elektrycznej do kotłowni przy przekroczeniu stężenia gazu o 0.01 % dolnej granicy wybuchowości należy rozbudować o dodatkowe elementy. Na elementy wymagane do rozbudowy składa się z: - detektora gazu (czujki) - umieszczone w pomieszczeniu nad urządzeniami gazowymi, - modułu alarmowego, który pozwala na ustawienie bezpiecznej granicy stężenia gazu w pomieszczeniu, moduł zasila i steruje pracą detektora gazu oraz generuje impulsy zamykające głowicę, - sygnalizatora akustycznego Zawór umieszczony będzie w szafce, na zewnętrznej ścianie budynku. Detektory należy umieścić nad urządzeniami gazowymi zgodnie z instrukcją producenta. Całość wykonanej instalacji powinna spełniać warunki zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(Dz. U. Nr 75, poz. 690).

## **Próby i odbiory wewnętrznej instalacji gazowej**

Instalację gazową # część wewnętrzną z rur stalowych należy poddać próbie szczelności sprężonym powietrzem pod ciśnieniem 0,1MPa, utrzymując je przez 30 minut. Instalację gazową # odcinek zewnętrzny PE należy poddać próbie szczelności sprężonym powietrzem pod ciśnieniem 0,75MPa, utrzymując je przez 1 godzinę. Próbę szczelności należy przeprowadzić po ustabilizowaniu się temperatury powietrza. Instalację uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli w wymienionym przedziale czasowym nie nastąpi spadek ciśnienia na urządzeniu pomiarowym.

W przypadku, gdy podczas próby instalacja gazowa nie będzie szczelna należy usunąć przyczyny i próbę

wykonać powtórnie.

Przebieg procesu budowlanego

Realizacja budowy

Należy dokonać następujących odbiorów:

- robót zakrytych i zanikowych,
- prób szczelności,
- drożności przewodów wentylacyjnych
- należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą odcinka zewnętrznego.

W odbiorach winni uczestniczyć przedstawiciele Inwestora, Dostawcy Gazu. Z odbiorów należy sporządzić odpowiednie protokoły.

Zakończenie budowy i przystąpienie do użytkowania

Do użytkowania instalacji można przystąpić po dokonaniu odbioru końcowego. W trakcie odbioru należy dokonać sprawdzenia zgodności instalacji z projektem oraz zatwierdzonymi przez projektanta zmianami.

Należy przedstawić:

- protokoły prób i badań,
- atesty dot. wbudowanych materiałów,
- dokumentację powykonawczą,
- opinię kominiarską.

Użytkowanie instalacji gazowej

W czasie użytkowania instalacji gazowej na właścicielu spoczywa obowiązek:

- przeprowadzenia kontroli, co najmniej raz w roku polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego instalacji gazowej oraz działania wentylacji,
- przeprowadzenie oględzin instalacji gazowej, co najmniej raz na 5 lat,
- dokonywanie okresowych kontroli należy zlecić osobie posiadającej kwalifikacje wymagane przy wykonywaniu dozoru lub usług w zakresie naprawy lub konserwacji urządzeń gazowych.

## Przedmiar robót

Lp.	Podstawa wyceny	Opis pozycji kosztorysowych	Obmiar	J.m.
1	2	3	4	5
1		<b>ROBOTY DEMONTAŻOWE</b>		
1	Kalk. własna-090	Demontaż i rozebranie kotła na słomę krotność = 1,00	2,00	kpl
2	Kalk. własna-090	Demontaż czopuchów i kominów krotność = 1,00	1,00	kpl
3	Kalk. własna-090	Demontaż rurociągów w kotłowni na słomę krotność = 1,00	1,00	kpl
4	Kalk. własna-090	Demontaż osprzętów i armatury w kotłowni na słomę krotność = 1,00	1,00	kpl
5	Kalk. własna-090	Wywiezienie samochodami samowyladowczymi złomu na odległość do 1 km krotność = 1,00	1,00	kpl
6	Kalk. własna-090	Wywiezienie samochodami samowyladowczymi złomu - za każdy nast. 1 km do 25km krotność = 1,00	1,00	kpl
		<b>Razem:</b>		
2		<b>TECHNOLOGIA KOTŁOWNI</b>		
7	KNR 2-15 0403-08-040	Rurociąg z rur stalowych przewodowych o połączeniach spawanych, na ścianach budynku, rury o średnicy zewnętrznej 133,0/4,0 mm krotność = 1,00	40,00	m
8	KNR 2-15 0403-07-040	Rurociąg z rur stalowych instalacyjnych o połączeniach spawanych, na ścianach budynku, rury o średnicy nominalnej 100 mm krotność = 1,00	15,00	m
9	KNR 2-15 0403-04-040	Rurociąg z rur stalowych czarnych z/s instalacyjnych o połączeniach spawanych, na ścianach budynku, rury o średnicy nominalnej 40 mm krotność = 1,00	15,00	m
10	KNR 2-15 0104-05-040	Rurociąg z rur stalowych ocynkowanych o średnicy nominalnej 40 mm, o połączeniach gwintowanych umocowany na ścianach w budynku niemieszkalnym krotność = 1,00	5,00	m
11	KNR 2-15 0104-04-040	Rurociąg z rur stalowych ocynkowanych o średnicy nominalnej 32 mm, o połączeniach gwintowanych, umocowany na ścianach w budynku niemieszkalnym krotność = 1,00	15,00	m



1	2	3	4	5
12	KNR 2-15 0104-03-040	Rurociąg z rur stalowych ocynkowanych i średnicy nominalnej 25 mm, o połączeniach gwintowanych, umocowany na ścianach w budynku niemieszkalnym krotność = 1,00	15,00	m
13	KNR 2-15 0104-02-040	Rurociąg z rur stalowych ocynkowanych o średnicy nominalnej 20 mm, o połączeniach gwintowanych, umocowany na ścianach w budynku niemieszkalnym krotność = 1,00	8,00	m
14	KNR 2-15 0503-06-020	Gazowy kocioł kondensacyjny o mocy nominalnej min. 530 kW stojący z modulowanym palnikiem cylindrycznym, Kocioł kondensacyjny do pracy w kaskadzie, wraz z czujnikami i modułami sterującymi urządzeniami wg schematu. - czujnik temp zewnętrznej - czujnik temp przyłgowy - Moduł serwera z licencją - czujnik temperatury zanurzeniowy/c.w.u. - moduł kaskady. Kocioł wyposażony w niezbędne elementy do funkcjonowania proponowanego układu wg schematu technologicznego krotność = 1,00	2,00	szt
15	KNR 2-15 0121-03-090	Bez węzownicowy wymiennik/podgrzewacz cwu o poj. min. 249 l. z anodą tytanową oraz grzałką elektryczną 3 kW, powierzchnia wymiany ciepła min. 1,6 m <sup>2</sup> krotność = 1,00	1,00	kpl
16	KNNR 4 0504-030-020	Wymiennik płytowy skręcany Woda - 1200 kW (90/70 - 80/60) krotność = 1,00	1,00	szt
17	KNR 2-15 0507-01-020	Zespół do stabilizacji ciśnienia, układ stabilizacji ciśnienia sterowany kompresorowo 4a - automatyczny układ odgazowania próżniowego z funkcją uzupełniania ubytków czynnika krotność = 1,00	1,00	szt
18	KNNR 4 0511-080-020	Naczynie przeponowe o pojemności 100 dm <sup>3</sup> PN6 bar z przyłączem R 1" krotność = 1,00	1,00	szt
19	KNNR 4 0511-080-020	Naczynie przepływowe o pojemności 60 dm <sup>3</sup> dedykowane do wody pitnej z armaturą przepływową o parametrach wg. części opisowej projektu doboru, dop. temp. inst. zasil.: >, równa 70 C naczynie przepływowe wyposażone w przyłącza ze stali szlachetnej i tym samym odpowiada wymogom higienicznym normy DIN 1988, wraz z kpl. manometrów. krotność = 1,00	1,00	szt
20	KNR 2-15 0409-0201-020	Termostatyczny zawór mieszający DN 1" krotność = 1,00	1,00	szt
21	KNR 0707 0102-02-090	Montaż pompy kotłowej obiegowej elektronicznej o parametrach wg. części opisowej projektu, max. wysokość podnoszenia pompy przy wydajności 26,3 co najmniej 4 m krotność = 1,00	2,00	kpl
22	KNR 0707 0102-02-090	Montaż pompy ładującej zasobnik c.w.u. o parametrach wg. części opisowej projektu, wysokość podnoszenia pompy przy wydajności 4 m <sup>3</sup> /h co najmniej 2,60 m krotność = 1,00	1,00	kpl

1	2	3	4	5
23	KNR 0707 0102-02-090	Montaż pompy cyrkulacyjnej o parametrach wg. części opisowej projektu doboru, wysokość podnoszenia pompy przy wydajności 3,0 m <sup>3</sup> /h co najmniej 8,0 m krotność = 1,00	1,00	kpl
24	KNR 0707 0102-02-090	Montaż pompy obiegowej c.o. elektronicznej o parametrach wg. części opisowej projektu, max. wysokość podnoszenia pompy przy wydajności 43,0 m <sup>3</sup> /h co najmniej 15 m krotność = 1,00	2,00	kpl
25	KNR 2-15 0113-11-020	Zawór bezpieczeństwa membranowy R 1 1/2", do=35 mm, ciś. otwarcia 3 bary krotność = 1,00	6,00	szt
26	KNR 2-15 0113-07-020	Membranowy zawór bezpieczeństwa na podgrzewaczu c.w.u. R 3/4 ", do=14 mm na ciśnienie otwarcia 6 bar, do większe, równe 14 mm krotność = 1,00	1,00	szt
27	KNR 2-15 0113-07-020	Membranowy zawór bezpieczeństwa na kotle przy podgrzewaczu cwu na zasilaniu R 3/4 ", do=14 mm na ciśnienie otwarcia 4 bary, do większe, równe 14 mm krotność = 1,00	1,00	szt
28	KNR 2-15 0409-0110-020	Zawór do napełniania instalacji DN20 z wbudowanym reduktorem ciśnienia, max temperatura pracy zaworu większa, równa 80 oC regulowane ciśnienie wyjściowe w przedziale co najmniej od 1 do 5 bar krotność = 1,00	1,00	szt
29	KNR 2-15 0409-05-020	Zawór 3 - drogowy mieszający o średnicy nominalnej 100 mm krotność = 1,00	1,00	szt
30	KNR 7-08 0301-02-020	Silownik elektryczny zaworu mieszającego - wg p.t. krotność = 1,00	1,00	szt
31	KNR 2-15 0409-06-020	Filotoodmulnik dn 125 krotność = 1,00	1,00	szt
32	KNR 4 0504-030-020	Stacja uzdatniania wody, zmiękczająca o parametrach wg części opisowej, wydajność nominalna większa, równa 1,20 m <sup>3</sup> /h, wraz z kpl. manometrów krotność = 1,00	1,00	szt

33	KNR 2-15 0409-02-020	<i>Filtr drobnosiatkowy z płukaniem wstecznym DN 25 o parametrach wg części opisowej krotność = 1,00</i>	1,00	Szt
34	Kalk własna-090	<i>Dostawa i montaż systemu spalinowego jednościennego o konstrukcji modułowej przeznaczonej do odprowadzania spalin z kotłów kondensacyjnych opalanych paliwami stałymi, gazowymi w warunkach mokrych. Instalacja może pracować zarówno w podciśnieniu jak i nadciśnieniu (kotły kondensacyjne). Rura wewnętrzna wykonana jest z wysokogatunkowej stali kwasoodpornej 1.4404 (316L) W trybie podciśnieniowym maksymalna dopuszczona (badania CE) temperatura ciągła pracy to 600 C (warunki wysokotemperaturowe). Przypadku pracy średniotemperaturowej, bez konieczności stosowania uszczeltek, (instalacja podciśnieniowa) dopuszczalna ciągła temperatura pracy to 400 C. Średnica komina fi 200 mm. krotność = 1,00</i>	2,00	kpl
35	KNR 2-20 0312-01-020	<i>Termometr (0 - 100oC) krotność = 1,00</i>	6,00	szt
36	KNR 2-20 0312-05-020	<i>Manometr (0 - 4 bar) krotność = 1,00</i>	6,00	szt
37	KNR 2-15 0509-02-040	<i>Rozdzielacz do kotłów i instalacji C.o. z rur stalowych o średnicy nominalnej 200 mm krotność = 1,00</i>	2,00	m
38	KNR 2-15 0409-06-020	<i>Zawór odcinający, kołnierzowy o średnicy nominalnej 125 mm krotność = 1,00</i>	14,00	szt
39	KNR 2-15 0409-0603-020	<i>Zawór zwrotny, kołnierzowy o średnicy nominalnej 125 mm krotność = 1,00</i>	2,00	szt
40	KNR 2-15 0409-06-020	<i>Filtr siatkowy, kołnierzowy o średnicy nominalnej 125 mm krotność = 1,00</i>	2,00	szt
41	KNR 2-15 0409-05-020	<i>Zawór odcinający, kołnierzowy o średnicy nominalnej 100 mm krotność = 1,00</i>	6,00	szt
42	KNR 2-15 0409-0503-020	<i>Zawór zwrotny kołnierzowy o średnicy nominalnej 100 mm krotność = 1,00</i>	2,00	szt
43	KNR 2-15 0408-0501-020	<i>Zawór odcinający, kulowy o średnicy 50 mm - połączenie gwintowane krotność = 1,00</i>	2,00	szt
44	KNR 2-15 0408-0411-020	<i>Zawór odcinający kulowy o średnicy 40 mm - połączenie gwintowane krotność = 1,00</i>	4,00	szt
45	KNR 2-15 0408-0414-020	<i>Zawór zwrotny o średnicy 40 mm - połączenie gwintowane krotność = 1,00</i>	1,00	szt
46	KNR 2-15 0408-0411-020	<i>Filtr siatkowy o średnicy 40 mm - połączenie gwintowane krotność = 1,00</i>	1,00	szt

47	KNR 2-15 0408-0401-020	Zawór odcinający, kulowy o średnicy 32 mm - połączenie gwintowane krotność = 1,00	3,00	szt
48	KNR 2-15 0408-0404-020	Zawór zwrotny o średnicy 32 mm - połączenie gwintowane krotność = 1,00	1,00	szt
49	KNR 2-15 0409-0210-020	Zawór regulacyjny, gwint. DN 32 krotność = 1,00	2,00	szt
50	KNR 2-15 0408-0301-020	Zawór odcinający, kulowy o średnicy 25 mm - połączenie gwintowane krotność = 1,00	3,00	szt
51	KNR 2-15 0408-0304-020	Zawór zwrotny o średnicy 25 mm - połączenie gwintowane krotność = 1,00	2,00	szt
52	KNR 2-15 0408-0201-020	Zawór odcinający, kulowy o średnicy 20 mm - połączenie gwintowane krotność = 1,00	4,00	szt
53	KNR 2-15 0408-0204-020	Zawór zwrotny o średnicy 20 mm - połączenie gwintowane krotność = 1,00	1,00	szt
54	KNR 2-15 0408-0201-020	Filtr siatkowy o średnicy 20 mm - połączenie gwintowane krotność = 1,00	1,00	szt
55	KNR 2-15 0408-0113-020	Zawór odcinający z korkiem i zaworem spustowym o średnicy 15 mm - połączenia gwintowane krotność = 1,00	6,00	szt
56	KNR 2-15W 0412-07-020	Zawory odpowietrzające automatyczne o średnicy 15 mm z zaworami stopowymi. krotność = 1,00	4,00	szt
57	KNNR 3 0801-040-050	Rozebranie posadzek z płytek na zaprawie cementowej - skucie posadzki pod studzienkę schładzającą i instalację kanalizacyjną kratki ściekowe - studzianka schładzająca; $\{ [ 3,14 \times (0,90)^2 ] + ( 5,0 \times 0,60 ) \} = 5,54 \text{ m}^2$ krotność = 1,00	5,54	m2
58	KNR 4-01 0212-01-060	Rozbiórka elementów konstrukcji betonowych niezbrojonych o grubości do 15 cm - skucie posadzki pod studzienkę schładzającą i instalację kanalizacyjną kratki ściekowe - studzianka schładzająca; $\{ [ 3,14 \times (0,70)^2 \times 0,15 ] + ( 5,0 \times 0,50 \times 0,15 ) \} = 0,61 \text{ m}^3$ krotność = 1,00	0,61	m3
59	KNR 2-01 0317-02-060	Wykopy liniowe o ścianach pion. pod fundamenty, rurow. I kolektory w gruntach such. z wydobywaniem urobku łopatką lub wyciągiem ręcz., głęb. 1,5m, szer. 0,8-1,5m. kat. 3-4 - wykop pod studzienkę schładzającą; $\{ [ 3,14 \times (0,70)^2 \times 1,0 ] + ( 5,0 \times 0,50 \times 0,50 ) \} = 2,79 \text{ m}^3$ krotność = 1,00	2,79	m3
60	KNNR 4 0224-040-020	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych, o średnicy 1000 mm i głębokości 1,0 m, wewnątrz budynków wykonywane w gotowym wykopie krotność = 1,00	1,00	szt

61	KNR 0707 0102-02-090	Montaż pompy wody brudnej, o wydajności $V = 1 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H = 3,5 \text{ m}$ , wydajność pompy większa, równa $1 \text{ m}^3/\text{h}$  wysokość podnoszenia większa, równa $3,5 \text{ m}$ sł. wody krotność = 1,00	1,00	kpl
62	KNR 2-15W 0203-03-040	Rurociąg z PVC kanalizacyjny o średnicy 110 mm o połączeniach wciskowych w gotowych wykopach, wewnątrz budynków krotność = 1,00	6,00	m
63	KNR 2-15 0212-02-020	Wpusty żeliwne piwniczne o średnicy 100 mm krotność = 1,00	2,00	szt
64	KNR 2-15 0208-05-020	Dodatek za podejście odpływowe z rur PCW o średnicy 110 mm krotność = 1,00	2,00	szt
65	KNR 2-01 0320-02-060	Ręczne zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, głębokość wykopu do 1,5 m i szerokość 0,8-1,5 m. Grunt kategorii III-IV; $\{ (5,0 \times 0,50 \times 0,50) - [3,14 \times (0,055)^2 \times 6,0] \} + \{ [3,14 \times (0,70)^2 \times 1,0] - [3,14 \times (0,60)^2 \times 1,0] \} = 1,60 \text{ m}^3$ krotność = 1,00	1,60	m3
66	KNR 2-02 1101-01-060	Podkłady betonowe na podłożu gruntowym, z betonu zwykłego z kruszywa naturalnego; $(5,0 \times 0,50 \times 0,15) + \{ [3,14 \times (0,70)^2 \times 0,15] - [3,14 \times (0,60)^2 \times 0,15] \} = 0,44 \text{ m}^3$ krotność = 1,00	0,44	m3
67	KNR 2-02U 1134-01-050	Gruntowanie powierzchni poziomych preparatami gruntującymi; $\{ [3,14 \times (0,90)^2] - [3,14 \times (0,60)^2] + (5,0 \times 0,60) \} = 4,41 \text{ m}^2$ krotność = 1,00	4,41	m2
68	KNR 2-02 1118-01-050	Posadzki płytowe z kamieni sztucznych układanych na klej - przygotowanie podłoża; $\{ [3,14 \times (0,90)^2] - [3,14 \times (0,60)^2] + (5,0 \times 0,60) \} = 4,41 \text{ m}^2$ krotność = 1,00	4,41	m2
69	KNR 2-02 1118-09-050	Posadzki płytowe z kamieni sztucznych, o wymiarach 30x30 cm układanych na klej metodą kombinowaną; $\{ [3,14 \times (0,90)^2] - [3,14 \times (0,60)^2] + (5,0 \times 0,60) \} = 4,41 \text{ m}^2$ krotność = 1,00	4,41	m2
70	KNR 1 0111-01-043	Roboty pomiarowe - wytyczenie tras rurociągów - pod przyłącze ciepłownicze krotność = 1,00	0,003	km
71	KNR 2-01 0317-02-060	Wykopy liniowe o ścianach pion. pod fundamenty, ruroc. I kolektory w gruntach such. z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcz., głęb. 1,5 m, szer. 0,8-1,5 m. kat. 3-4 - wykop pod przyłącze ciepłownicze; $(3,0 \times 0,80 \times 0,80) = 1,92 \text{ m}^3$ krotność = 1,00	1,92	m3
72	KNR 2-19 0219-01-040	Oznakowanie wykopów taśmą z tworzywa sztucznego; $(3,0 \times 2) = 6,0 \text{ m}$ krotność = 1,00	6,00	m

73	KNNR 4 1411-010-060	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 10 cm - podsypka; $(3,0 \times 0,50 \times 0,10) = 0,15 \text{ m}^3$ krotność = 1,00	0,15	m3
74	KNNR 4 2301-010-040	Montaż rurociągów z rur preizolowanych podwójnych PEX-a SDR 11, b/a o średnicy nom. 40+25/140 mm. Rurociąg przeznaczony do ciepłej wody i cyrkulacji w max. temp pracy 75°C 10 bar; Rura przewodowa PEX-a SDR 11. Izolacja termiczna wykonana z zamknięto-komórkowego spienionego PEX, odporna na starzenie - wg p.t. krotność = 1,00	3,00	m
75	KNR 0219 0216-08-105	Przejście przez przeszkody budowl.-przez ściany murowane grub.2 cegły dla przyłączenia ciepłowniczego o śr. 140 mm w tulei z rury PEHD.śr. 200 mm - analogia krotność = 1,00	1,00	przejs ci
76	KNR 2-20 0207-01-040	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm krotność = 1,00	3,00	m
77	KNNR 4 2107-01-040	Uruchomienie rurociągu sieci ciepłych o średnicy nominalnej do 150 mm krotność = 1,00	3,00	m
78	Kalk. własna-090	Inwentaryzacja geodezyjna krotność = 1,00	1,00	kpl
79	KNR 2-19 0219-01-040	Oznakowanie trasy sieci ciepłej ułożonej w ziemi taśmą ostrzegawczą o szer. 150 mm; $(3,0 \times 1) = 3,0 \text{ m}$ krotność = 1,00	3,00	m
80	KNNR 4 1411-010-060	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 10 cm - zasypka; $(3,0 \times 0,50 \times 0,10) = 0,15 \text{ m}^3$ krotność = 1,00	0,15	m3
81	KNR 2-01 0320-02-060	Ręczne zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, głębokość wykopu do 1,5 m i szerokość 0,8-1,5 m. Grunt kategorii III-IV; $[ (3,0 \times 0,80 \times 0,80) - (0,15 + 0,15) ] = 1,62 \text{ m}^3$ krotność = 1,00	1,62	m3
82	KNNR 1 0504-020-060	Ręczne rozplantowanie ziemi wydobytej z wykopów. Rozplantowanie 1 m3 ziemi leżącej na długości 1 m wzdłuż krawędzi wykopu. Grunt kategorii III; $(1,92 - 1,62) = 0,30 \text{ m}^3$ krotność = 1,00	0,30	m3
83	KNR 2-17 0101-06-050	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej prostokątne typ A/I o obwodzie do 4400 mm przy udziale kształtek do 35% - kanał nawiewny o wym. 500 x 500 mm krotność = 1,00	18,00	m2
84	KNR 2-17 0138-04-020	Kratki wentylacyjne typ A do przewodów stalowych i aluminiowych o obwodzie do 2000 mm krotność = 1,00	2,00	szt
85	KNR 2-17 0113-03-050	Przewody wentylacyjne kołowe typ B/I z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy 250 mm przy udziale kształtek do 35% krotność = 1,00	0,39	m2

86	KNR 2-17 0152-03-020	Wywietrzniki dachowe cylindryczne o średnicy 250 mm krotność = 1,00	1,00	szt
87	KNR 4-01 0106-04-060	Usunięcie z parteru gruzu i ziemi bez względu na kategorię; $[(5,54 \times 0,02) + 0,61 + (2,79 - 1,60)] = 1,91 \text{ m}^3$ krotność = 1,00	1,91	m3
88	KNR 4-01 0108-02-060	Wywóz ziemi samochodami skrzyniowymi na odległość do 1 km. Kategoria gruntu III; $(2,79 - 1,60) = 1,19 \text{ m}^3$ krotność = 1,00	1,19	m3
89	KNR 4-01 0108-04-060	Wywóz ziemi samochodami skrzyniowymi na każdy następny 1 km; $(2,79 - 1,60) = 1,19 \text{ m}^3$ krotność = 9,00	1,19	m3
90	KNR 4-01 0108-09-060	Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami skrzyniowymi na odległość do 1 km; $[(5,54 \times 0,02) + 0,61] = 0,72 \text{ m}^3$ krotność = 1,00	0,72	m3
91	KNR 4-01 0108-10-060	Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami skrzyniowymi na każdy następny 1 km; $[(5,54 \times 0,02) + 0,61] = 0,72 \text{ m}^3$ krotność = 9,00	0,72	m3
92	Kalk. własna-060	Oплата za złożone materiały na składowisku odpadów; $[(5,54 \times 0,02) + 0,61 + (2,79 - 1,60)] = 1,91 \text{ m}^3$ krotność = 1,00	1,91	m3
93	KNNR N004 0128-02-040	Plukanie instalacji technologicznej kotłowni krotność = 1,00	123,00	m
94	KNNR N004 0406-02-040	Próby szczelności instalacji technologicznej kotłowni z rur stalowych w budynkach niemieszkalnych krotność = 1,00	123,00	m
95	KNNR 4 0529-020-020	Uruchomienie kotłowni C.o. - 2 osoby obsługi krotność = 1,00	1,00	szt
96	KNR 0712 0101-04-050	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągu o średnicy zewnętrznej do 57 mm, stan wyjściowy powierzchni B; $[(2 \times 3,14 \times 0,024) \times 15,0] = 2,26 \text{ m}^2$ krotność = 1,00	2,26	m2
97	KNR 0712 0101-05-050	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągu o średnicy zewnętrznej od 58 mm do 219 mm, stan wyjściowy powierzchni B; $\{[(2 \times 3,14 \times 0,054) \times 15,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,067) \times 40,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,110) \times 2,0]\} = 23,30 \text{ m}^2$ krotność = 1,00	23,30	m2
98	KNR 0712 0105-04-050	Odłuszczenie rurociągów; $\{[(2 \times 3,14 \times 0,024) \times 15,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,054) \times 15,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,067) \times 40,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,110) \times 2,0]\} = 25,56 \text{ m}^2$ krotność = 1,00	25,56	m2
99	KNR 0712 0207-04-050	Malowanie pędzlem rurociągu o średnicy zewnętrznej do 57 mm farbą poliwinylową do gruntowania, termoodporną do 400 st.C, szaro-srebrzystą; $[(2 \times 3,14 \times 0,024) \times 15,0] = 2,26 \text{ m}^2$ krotność = 1,00	2,26	m2

100	KNR 0712 0207-05-050	Malowanie pędzlem rurociągu o średnicy zewnętrznej od 58-219 mm farbą poliwinylową do gruntowania, termoodporną do 400 st.C, szaro-srebrzystą; $\{ [ ( 2 \times 3,14 \times 0,054 ) \times 15,0 ] + [ ( 2 \times 3,14 \times 0,067 ) \times 40,0 ] + [ ( 2 \times 3,14 \times 0,110 ) \times 2,0 ] = 23,30 \text{ m}^2$ krotność = 1,00	23,30	m2
101	KNR 0712 0215-04-050	Malowanie pędzlem rurociągu o średnicy zewnętrznej do 57 mm emalią poliwinylową termoodporną do 400 st.C, aluminiową; $[ ( 2 \times 3,14 \times 0,024 ) \times 15,0 ] = 2,26 \text{ m}^2$ krotność = 1,00	2,26	m2
102	KNR 0712 0215-05-050	Malowanie pędzlem rurociągu o średnicy zewnętrznej od 58-219 mm emalią poliwinylową termoodporną do 400 st.C, aluminiową; $\{ [ ( 2 \times 3,14 \times 0,054 ) \times 15,0 ] + [ ( 2 \times 3,14 \times 0,067 ) \times 40,0 ] + [ ( 2 \times 3,14 \times 0,110 ) \times 2,0 ] = 23,30 \text{ m}^2$ krotność = 1,00	23,30	m2
103	KNR 00-34 0101-19-040	Izolacja rurociągów o średnicy 40 mm, otulinami z wełny mineralnej w płaszczu PCV - jednowarstwowymi. Grubość izolacji 40 mm krotność = 1,00	15,00	m
104	KNR 00-34 0101-21-040	Izolacja rurociągów o średnicy 100 mm, otulinami z wełny mineralnej w płaszczu PCV - jednowarstwowymi. Grubość izolacji 100 mm krotność = 1,00	15,00	m
105	KNR 00-34 0101-21-040	Izolacja rurociągów o średnicy 125 mm, otulinami z wełny mineralnej w płaszczu PCV - jednowarstwowymi. Grubość izolacji 100 mm krotność = 1,00	40,00	m
106	KNR 00-34 0101-21-040	Izolacja rurociągów o średnicy 200 mm, otulinami z wełny mineralnej w płaszczu PCV - jednowarstwowymi. Grubość izolacji 100 mm krotność = 1,00	2,00	m
107	KNR 00-34 0101-04-040	Izolacja rurociągów o średnicy 25 mm, otulinami polietylenowymi - jednowarstwowymi. Grubość izolacji 9 mm krotność = 1,00	15,00	m
108	KNR 00-34 0101-04-040	Izolacja rurociągów o średnicy 32 mm, otulinami polietylenowymi - jednowarstwowymi. Grubość izolacji 9 mm krotność = 1,00	7,00	m
109	KNR 00-34 0101-19-040	Izolacja rurociągów o średnicy 32 mm, otulinami polietylenowymi - jednowarstwowymi. Grubość izolacji 30 mm krotność = 1,00	8,00	m
110	KNR 00-34 0101-04-040	Izolacja rurociągów o średnicy 40 mm, otulinami polietylenowymi - jednowarstwowymi. Grubość izolacji 9 mm krotność = 1,00	5,00	m
111	Kalk. własna-090	Przejścia p.poż. krotność = 1,00	1,00	kpl
112	Kalk. własna-090	Przejścia , przewiercenia przez ściany, stropy krotność = 1,00	1,00	kpl



113	Kalk. własna-090	<i>Dostawa gaśnicy proszkowej (co najmniej GP-6x). krotność = 1,00</i>	1,00	kpl
		<b>Razem:</b>		
3		<b>INSTALACJA GAZOWA ZEWNĘTRZNA I WEWNĘTRZNA ORAZ SYSTEM EKSPLOZYMETRYCZNY</b>		
114	KNNR 1 0209-010-060	<i>Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiorstwy o pojemności łyżki 0,15 m3 na odkład. Grunt kategorii I-II krotność = 1,00</i>	21,975	m3
115	KNNR 1 0214-010-060	<i>Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, obiektowych, rowów spycharkami 55kW. Zagęszczanie spycharkami warstwy luźnej grub. 30 cm. Grunt kat. I-II krotność = 1,00</i>	21,975	m3
116	KNR 2-19W 0301-09-040	<i>Montaż rurociągów gazowych z rur polietylenowych (HDPE), prostych, o średnicy nominalnej: 110 mm krotność = 1,00</i>	29,30	m
117	KNR 2-19W 0302-05-221	<i>Łączenie metodą zgrzewania czółowego rurociągów z rur polietylenowych o średnicy nominalnej 110 mm krotność = 1,00</i>	1,00	podł. cz.
118	KNR 2-19W 0303-0902-171	<i>Połączenia rur polietylenowych o średnicach nominalnych 110 mm za pomocą kształtek elektrooporowych - kolan 90 st. krotność = 1,00</i>	1,00	złącze
119	KNR 2-19W 0303-0903-171	<i>Połączenia rur polietylenowych o średnicach nominalnych 110 mm za pomocą kształtek elektrooporowych - kolan 45 st. krotność = 1,00</i>	2,00	złącze
120	KNR 2-19W 0211-02-040	<i>Próby szczelności gazociągów o średnicach nominalnych do 150 mm na ciśnienie do 0,6 MPa krotność = 1,00</i>	29,30	m
121	KNR 2-15W 0304-09-040	<i>Rurociągi stalowe czarne b/s o średnicy nominalnej 100 mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych krotność = 1,00</i>	15,00	m
122	KNR 2-15W 0304-08-040	<i>Rurociągi stalowe czarne b/s o średnicy nominalnej 80 mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych krotność = 1,00</i>	0,50	m
123	KNR 2-15W 0304-07-040	<i>Rurociągi stalowe czarne b/s o średnicy nominalnej 65 mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych krotność = 1,00</i>	3,00	m
124	KNR 2-15W 0304-11-040	<i>Rurociągi stalowe czarne b/s o średnicy nominalnej 200 mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych krotność = 1,00</i>	1,30	m

125	KNR 2-19W 0303-0908-171	Przejście PE/stal 110/100mm krotność = 1,00	1,00	złącze
126	KNR 2-19W 0303-0808-171	Przejście PE/stal 90/80mm krotność = 1,00	1,00	złącze
127	KNR 2-19W 0303-0908-171	Połączenia za pomocą kształtek elektrooporowych - redukcji, o średnicy 110/90 mm krotność = 1,00	1,00	złącze
128	KNR 2-19W 0303-09-171	Połączenia rur polietylenowych o średnicach nominalnych 110 mm za pomocą kształtek elektrooporowych - muf krotność = 1,00	1,00	złącze
129	KNR 2-15W 0312-0701-020	Zawory kulowe gazowe o średnicy 65 mm, o połączeniach kołnierzowe krotność = 1,00	2,00	szt
130	KNR 2-15W 0313-07-020	Montaż filtrów gazowych kołnierzowych, o średnicy: 65 mm krotność = 1,00	2,00	szt
131	KNR 7-08 0104-02-020	Dostawa i montaż: Moduł alarmowy sterujący systemem eksplozymetrycznym - wg p.t. krotność = 1,00	1,00	szt
132	KNR 7-08 0104-03-020	Dostawa i montaż: Detektor gazu ( dla gazu ziemnego), krotność = 1,00	2,00	szt
133	KNR 7-08 0104-03-020	Dostawa i montaż: Pełno-przelotowy zawór klapowy elektromagnetyczny , Dn 100 krotność = 1,00	1,00	szt
134	KNR 7-08 0104-03-020	Dostawa i montaż: Sygnalizacja akustyczno - optyczna systemu detekcji gazu krotność = 1,00	1,00	szt
135	KNR 2-15 0120-01-020	Dostawa i montaż: Szafka gazowa naścienna w kolorze elewacji krotność = 1,00	1,00	szt
136	KNR 2-15W 0307-05-040	Próba instalacji z rur stalowych o średnicy ponad 65 mm (na 1 m rurociągu gazowego), dla wykonawcy i dostawcy gazu w budynkach niemieszkalnych krotność = 1,00	16,80	m
137	KNR 2-15W 0307-04-040	Próba instalacji z rur stalowych o średnicy do 65 mm (na 1 m rurociągu gazowego), dla wykonawcy i dostawcy gazu w budynkach niemieszkalnych krotność = 1,00	3,00	m
138	KNR 7-12W 0101-05-050	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągu stalowego o średnicy zewnętrznej od 58 do 219 mm, stan wyjściowy powierzchni B krotność = 1,00	7,122	m2
139	KNR 7-12W 0105-04-050	Odłuszczenie rurociągów stalowych krotność = 1,00	7,122	m2

140	KNR 7-12W 0204-05-050	Malowanie pędzlem rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej od 58-219 mm, farbą chlorokauczukową do gruntowania, ogólnego stosowania krotność = 1,00	7,122	m2
141	KNR 7-12W 0209-05-050	Malowanie pędzlem rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej od 58-219 mm, farbą olejną nawierzchniową, ogólnego stosowania krotność = 1,00	7,122	m2
142	Kalk. własna-090	Przejścia , przewiercenia przez ściany, stropy krotność = 1,00	2,00	kpl
143	KNR 2-19W 0119-01-040	Rury ochronne o średnicy nominalnej 150 mm krotność = 1,00	1,00	m
		<b>Razem:</b>		
		<b>Razem kosztorys netto:</b>		